



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 06024001

(43)Date of publication of application: 01.02.1994

(51)Int.Cl.

B41J 2/175  
B41J 2/21  
G01F 23/28

(21)Application number: 04145121

(71)Applicant:

NEC CORP

(22)Date of filing: 05.06.1992

(72)Inventor:

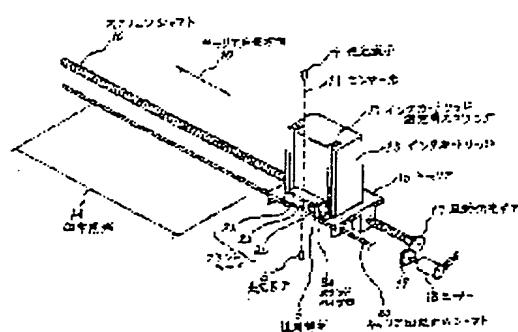
KUBOTA ISAO

(54) INK CARTRIDGE AND INK RECORDING JET DEVICE USING INK CARTRIDGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the turbulence of an image and the omission of output data by sensing accurately the remaining ink amount in an ink cartridge.

CONSTITUTION: An ink cartridge 23 comprises an ink storage for storing ink and a print head 2b for jetting ink connected together by a stand piping section 3a and also a transparent component 6, at least a part perpendicular to the scanning direction of a carrier for scanning the mounting of the ink cartridge of the stand pipe section 3a and transmits the light. A remaining ink amount sensing means including a light emission element 4 and a light accepting element 5 forming a couple together is disposed opposite to the transparent component 6 outside a printing zone of the ink jet recording device. The remaining ink amount in the stand pipe section 3a can be sensed by the arrangement.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-24001

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
 B 41 J 2/175  
 2/21  
 G 01 F 23/28

識別記号 庁内整理番号  
 H 8201-2F  
 8306-2C  
 8306-2C

F I

B 41 J 3/ 04  
 102 Z  
 101 A

審査請求 未請求 請求項の数4(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-145121

(22)出願日 平成4年(1992)6月5日

(71)出願人 000004237  
 日本電気株式会社  
 東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 久保田 功  
 東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式  
 会社内

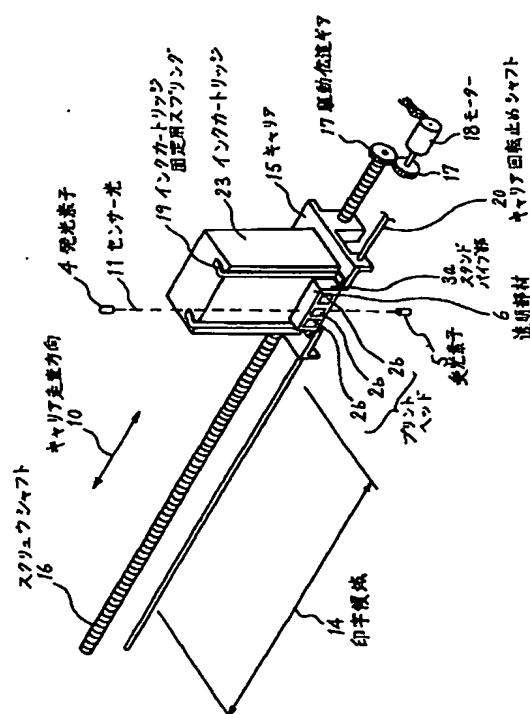
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

## (54)【発明の名称】 インクカートリッジ及びこれを用いたインクジェット記録装置

## (57)【要約】

【目的】インクカートリッジ内のインク残量を正確に検知し、未然に出力画像の乱れ、出力データの欠如を防止する。

【構成】インクカートリッジ23は、インクを貯蔵するインク貯蔵部とインクを噴出させるインクヘッド2とがスタンドパイプ部3により接続され、少なくともスタンドパイプ部3のインクカートリッジを搭載して走査するキャリアの走査方向に対し垂直方向をなす箇所が光を透過する透明部材6からなっている。そして、インクジェット記録装置の印字領域外には、この透明部材6に対向して1対の発光素子4と受光素子5とを含むインク残量検知手段が配設されている。これにより、スタンドパイプ部3内のインク残量を検知することができる。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを貯蔵するためのインク貯蔵部と、前記インクを噴出するインクヘッドと、前記インク貯蔵部と前記インクヘッドとを接続するスタンドパイプ部とを有し、キアリアに搭載して走査されるインクカートリッジにおいて、少なくとも前記スタンドパイプ部における前記キアリアの走査方向に対し垂直方向をなす箇所が光を透過する透明部材からなり、かつこの透明部材を介して対向するように配設する1対の発光素子と受光素子とを含むインク残量検知手段を備え、前記のスタンドパイプ部内のインク残量を検知するようにしたことを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項2】 インクを貯蔵するためのインク貯蔵部と、前記インクを噴出するインクヘッドと、前記インク貯蔵部と前記インクヘッドとを接続するスタンドパイプ部とを有し、キアリアに搭載して走査されるインクカートリッジにおいて、少なくとも前記インク貯蔵部における前記キアリアの走査方向に対し垂直方向をなす箇所が光を透過する透明部材からなり、かつこの透明部材を介して対向するように配設する1対の発光素子と受光素子とを含むインク残量検知手段を備え、前記インク貯蔵部内のインク残量を検知するようにしたことを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項3】 複数のインクを貯蔵する少なくとも1つの仕切り壁を有する多色インク貯蔵部と、前記複数のインクをそれぞれ噴出させる複数のインクヘッドと、前記多色インク貯蔵部と複数のインクヘッドとをそれぞれ接続する複数のスタンドパイプ部とを有する多色用のインクカートリッジであって、前記複数のスタンドパイプ部の前記インクカートリッジを搭載して走査するキアリア走査方向に対し垂直方向をなす箇所が光を透過する透明部材からなり、かつこの透明部材を介して対向するように配設する1対の発光素子と受光素子とを含むインク残量検知手段を備え、前記複数のスタンドパイプ部内の各インク残量を検知するようにしたことを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか1項記載のインクカートリッジを搭載して走査するインクジェット記録装置であって、キアリア走査方向と垂直方向かつ印字領域外に前記インク残量検知手段を備えることを特徴とするインクジェット記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はインクジェット記録装置に用いるインクカートリッジに関し、特にインク残量検知を可能ならしめるインクカートリッジに関する。さらに、本発明はインク残量検知を可能ならしめるインクジェット記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の一体型インクカートリッジを用いるインクジェット記録装置は、インクそのものの残量検地を行っておらず、現存するインクジェット記憶装置におけるインク残量検知手段としては、インクを噴出させるために印加した駆動周波数の印加パルスをカウントしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の印加パルスをカウントする方式では、使用者が使用途中のインクカートリッジを交換した得にインクの残量が曖昧になり、実際には残量が殆ど無い状態になっているのを知らずに使用していると、急に出力画像の乱れ、さらには出力データが欠除する恐れがある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、インクを貯蔵するためのインク貯蔵部と、前記インクを噴出するインクヘッドと、前記インク貯蔵部と前記インクヘッドとを接続するスタンドパイプ部とを有し、キアリアに搭載して走査されるインクカートリッジにおいて、少なくとも前記スタンドパイプ部における前記キアリアの走査方向に対し垂直方向をなす箇所が光を透過する透明部材からなり、かつこの透明部材を介して対向するように配設する1対の発光素子と受光素子とを含むインク残量検地手段を備え、前記のスタンドパイプ部内のインク残量を検知するようにしたことを特徴とする。

【0005】第2の発明は、インクを貯蔵するためのインク貯蔵部と、前記インクを噴出するインクヘッドと、前記インク貯蔵部と前記インクヘッドとを接続するスタンドパイプ部とを有し、キアリアに搭載して走査されるインクカートリッジにおいて、少なくとも前記インク貯蔵部における前記キアリアの走査方向に対し垂直方向をなす箇所が光を透過する透明部材からなり、かつこの透明部材を介して対向するように配設する1対の発光素子と受光素子とを含むインク残量検知手段を備え、前記インク貯蔵部内のインク残量を検知するようにしたことを特徴とする。

【0006】第3の発明は、複数のインクを貯蔵する少なくとも1つの仕切り壁を有する多色インク貯蔵部と、前記複数のインクをそれぞれ噴出させる複数のインクヘッドと、前記多色インク貯蔵部と複数のインクヘッドとをそれぞれ接続する複数のスタンドパイプ部とを有する多色用のインクカートリッジであって、前記複数のスタンドパイプ部の前記インクカートリッジを搭載して走査するキアリア走査方向に対し垂直方向をなす箇所が光を透過する透明部材からなり、かつこの透明部材を介して対向するように配設する1対の発光素子と受光素子とを含むインク残量検知手段を備え、前記複数のスタンドパイプ部内の各インク残量を検知するようにしたことを特徴とする。

【0007】第4の発明は、前記第1～第3の発明のインクカートリッジのいずれかを搭載したキアリアを有す

(3)

るインクジェット記録装置であって、前記インク残量検知手段が前記キアリアの走査方向に対し垂直方向で、かつ印字領域外に配設することを特徴とする。

#### 【0008】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0009】図1は、本発明の請求項1における一実施例を示す斜視断面図である。図1において、インクはインク貯蔵部1内に多孔質部材21に吸収された形で保持されおり、インク内のごみを押え、かつスタンドパイプ部3に多孔質部材21が入り込むのを抑えるメッシュ8を介してスタンドパイプ部3に流れ込む。その後、装置本体より駆動パルスがプリントヘッドに印加されインク滴9が噴出される。

【0010】多孔質部材21は、超音波溶着等の手段により固定され、通気孔22を有するふた7によりカートリッジケース内に納まり、さらに、スタンドパイプ部3は、スタンドパイプ部3内にインクが無くなったとき、キアリア走査方向10に対し垂直方向に装置側に配設された発光素子4から発せられるセンサー光11を透過する透明部材6により構成されている。受光素子5は、発光素子4から発せられる光を受光すると出力電圧が変化し、本体内にある制御回路(図示せず)が作動しインク残量の検出を行う。

【0011】第2は、本発明の請求項2における一実施例を示す斜視断面図である。図2において、インクはふた7aを有するインク貯蔵部1内に入っおでりメニスカス力を有する圧力調整機構12により保持されている。センサー光11が通るインク貯蔵部1aの壁は、キアリア走査方向10に対し垂直方向に装置側に配設された発光素子4から発せられるセンサー光11を透過する透明部材6aにより構成されている。

【0012】図3は、本発明の請求項3における一実施例を示す斜視図である。図3において、本実施例は多色用のインクカートリッジであって、複数のインクを貯蔵するためにしきり壁13が設けられており、複数のプリントヘッド2aを備えている。そして、しきり壁13は、キアリア走査方向10に対し垂直方向に装置側に配設された発光素子4から発せられるセンサー光11に平行に配設されている。そして、インク貯蔵部の壁はセンサー光11を透過する透明部材6bにより構成されている。

【0013】図4は本発明の請求項4における一実施例を示す斜視図である。図4において、インクカートリッジ23は、インクカートリッジ固定用スプリング19によりキアリア15に固定される。スクリューシャフト16は、駆動伝達ギア17と介モーター18により回転する。そしてキアリア15は、キアリア回転止めシャフト

20上をキアリア走査方向10に沿って走査する。発光素子4と受光素子5とは、キアリア走査方向10に対し垂直、かつ印字領域14外の装置側に固定されており、キアリア15の動きにより各プリントヘッド2b(図4では3個の場合を示す)のスタンドパイプ部3aのインク残量を検知する。

【0014】なお、このインク残量検知に要する時間は数秒で行えるため、印字用紙の吸排紙動作時に残量検知を行うことによりプリンターの印字時間に影響を与えることはない。

#### 【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、インクカートリッジ内のインク残量そのものを検知するために使用途中でインクカートリッジを交換しても、インクの残量が正確に把握できた、出力画面の乱れや出力データが欠除することはい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第1の発明の一実施例を示す斜視断面図である。

【図2】第2の発明の一実施例を示す斜視断面図である。

【図3】第3の発明の一実施例を示す斜視図である。

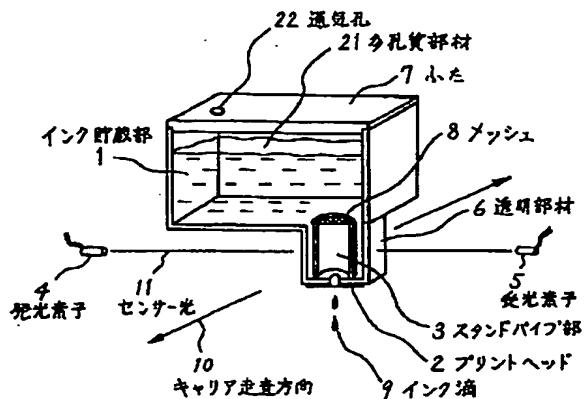
【図4】第4の発明の一実施例を示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

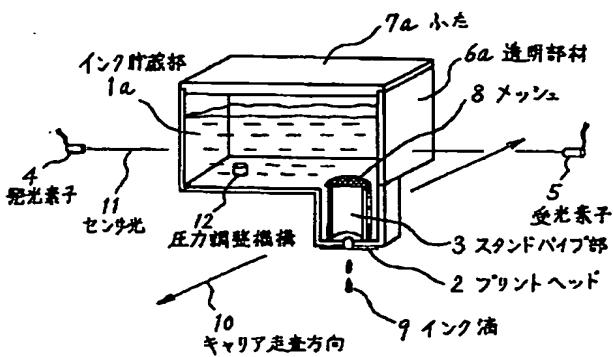
- 1 インク貯蔵部
- 2 a, 2 b プリントヘッド
- 3, 3 a スタンドパイプ部
- 4 発光素子
- 5 受光素子
- 6, 6 a, 6 b 透明部材
- 7, 7 a ふた
- 8 メッシュ
- 9 インク滴
- 10 キアリア走査方向
- 11 センサー光
- 12 圧力調整機構
- 13 しきり壁
- 14 印字領域
- 15 キアリア
- 16 スクリューシャフト
- 17 駆動伝達ギア
- 18 モーター
- 19 インクカートリッジ固定用スプリング
- 20 キアリア回転止めシャフト
- 21 多孔質部材
- 22 呼吸孔
- 23 インクカートリッジ

(4)

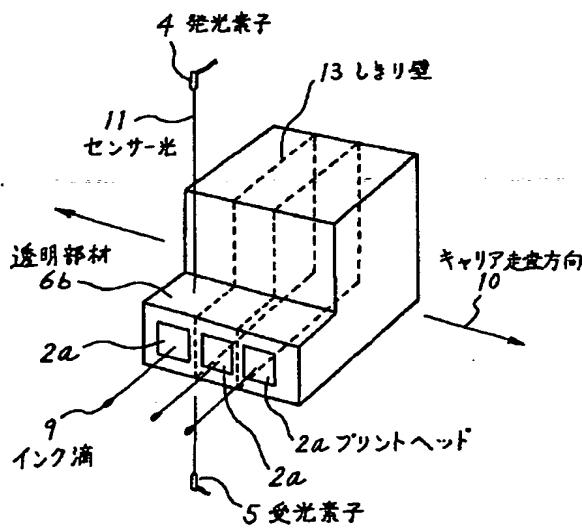
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

